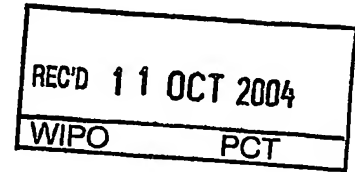


BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

EP 04/09624

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 40 513.5

Anmeldetag: 03. September 2003

Anmelder/Inhaber: Autoliv Development AB,
Vargarda/SE

Bezeichnung: Gehäuse für eine Airbagvorrichtung mit material-
geschwächter Aufreißlinie und Perforation

IPC: B 60 R 21/215

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 16. September 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Ebert

Gehäuse für eine Airbagvorrichtung mit materialgeschwächter
Aufreißlinie und Perforation

5 Die Erfindung betrifft ein Gehäuse für eine Airbag-
vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patenanspruchs 1.

Aus der WO00/06421 A1 ist eine Seitenairbagvorrichtung
zum Schutz von Fahrzeuginsassen auf einer Fahrzeugrückbank
bekannt. Diese Seitenairbagvorrichtung ist derart ausgebil-
det und im Bereich eines Türausschnittes an der Fahrzeugka-
rosserie befestigt, dass sich deren Gassack im Rückhalte-
fall zwischen einen Fahrzeuginsassen und die Innenwand der
Fahrzeugstruktur schiebt.

15

Zudem offenbart die EP 0 826 565 A2 ein Seitenairbag-
modul, welches seitlich in der Rückenlehne eines Fahrzeug-
sitzes angeordnet ist. Bei diesem Seitenairbagmodul sind
ein Gasgenerator und ein Gassack derart im Schaumstoff der
20 Rückenlehne eingebettet, dass von außen nur eine Gehäuseab-
deckung und Nähte im Sitzbezug auf die Anwesenheit des Sei-
tenairbagmoduls hindeuten. Zudem ist in dem Schaumstoff und
in der Gehäuseabdeckung jeweils eine von außen nicht sicht-
bare Materialschwächung ausgebildet, die im Sinne einer
25 Aufreißlinie wirkt, wenn sich der vom Gas des Gasgenerators
angetriebene Gassack entfaltet.

25

30

Darüber hinaus ist aus der DE 197 30 837 A1 eine elas-
tische Gehäuseabdeckung für eine Airbageinrichtung an einem
Fahrzeuglenkrad bekannt, bei der diese Gehäuseabdeckung
zumindest bereichsweise definierte Sollbruchstellen auf-
weist, die durch einen sich im Rückhaltefall entfaltenden
Gassack zur Freisetzung desselben aufgerissen werden. Um

ein gutes äußeres Erscheinungsbild der Gehäuseabdeckung erzielen zu können, sind diese als Perforation ausgebildeten Sollbruchstellen in einem vom Innenraum des Kraftfahrzeuges nicht sichtbaren Befestigungsabschnitt angeordnet.

5

Schließlich sind Seitenairbagvorrichtungen mit einem Kunststoffgehäuse bekannt, in dessen Hohlraum ein Container eines Gasgenerators sowie ein Gassack angeordnet sind. Zudem weist ein solches Gehäuse eine im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung auf, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung in Form einer Aufreißlinie ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack aufreißbar ist.

15

Nachteilig bei den letztgenannten Seitenairbagvorrichtungen ist, dass diese Materialschwächungen in Form einer tiefen Nut so stark ausgebildet ist, dass diese auch von derjenigen Seite der Gehäuseabdeckung sichtbar ist, die dem Fahrzeuginsassen zugewandt ist. Dies stört den Gesamteindruck des Fahrzeuginnenraumes, so dass diesbezügliche Abhilfe sinnvoll ist.

20

25

Vor diesem Hintergrund ist es die Aufgabe an die Erfindung, ein Gehäuse für ein Airbagmodul vorzustellen, welches einerseits derart ausgebildet ist, dass es im Rückhaltefall von dem sich entfaltenden Gassack aufreißbar ist, und bei dem andererseits die dem Fahrgastraum zugewandte Gehäuseabdeckung nicht erkennen lässt, dass Materialschwächungen in dem Gehäuse vorhanden sind.

30

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Weiterbildun-

gen und Ausgestaltungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

5 Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die genannten Materialschwächungen an der Innenseite der Gehäuseabdeckung der Airbagvorrichtung insbesondere deshalb sichtbar sind, weil diese vergleichsweise tief ausgebildet sind. Genau genommen ist diese Materialschwächung beim letztgenannten Stand der Technik so ausgebildet, dass nur noch eine sehr dünne Materialhaut vorhanden ist.

15 Zur Vermeidung dieser Sichtbarkeit ist zunächst vorgesehen, die Materialschwächung der Gehäuseabdeckung im Bereich der Aufreißlinien geringer als beim Stand der Technik vorzunehmen, so dass diese von der Fahrgastraumseite nicht mehr sichtbar ist.

20 Da die durch den sich entfaltenden Gassack aufbringbaren Kräfte zum Aufreißen der Gehäuseabdeckung begrenzt sind, ist zusätzlich eine vorzugsweise verdeckte Aufreißlinie vorgesehen, die leichter aufreißbar ist als die vorgenannten Materialschwächungen in der Gehäuseabdeckung. Dazu ist diese Aufreißlinie durch eine Perforation im Gehäuse der Airbagvorrichtung ausgebildet, die vergleichsweise große materiallose Abschnitte und vergleichsweise schmale Verbindungsstege aufweist. Diese Perforation ersetzt vorzugsweise eine nach dem Stand der Technik ausgebildete Materialschwächung in Form einer Materialaussparung in der Gehäuseabdeckung.

30 Im Ergebnis wird die Sichtbarkeit der Materialschwächung vermieden und die Gehäuseabdeckung kann mit den glei-

chen Gassackkräften wie bei konventionellen Airbagvorrichtungen aufgerissen werden.

5 Die Erfindung betrifft gemäß dem Hauptanspruch demgemäss ein Gehäuse für eine Airbagvorrichtung an einem Fahrzeug, die über einen Hohlraum zur Aufnahme eines Containers eines Gasgenerators und eines Gassacks verfügt. Zudem weist das Gehäuse eine Grundstruktur und eine mit dieser Grundstruktur verbundene sowie im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung auf, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack aufreißbar ist.

15 Zur Lösung der gestellten Aufgabe ist in Kombination mit den genannten Merkmalen vorgesehen, dass die Materialschwächungen so gering ist, dass diese von der dem Fahrgastraum zugewandten Seite der Gehäuseabdeckung nicht sichtbar ist, und dass die Gehäuseabdeckung zusätzlich über
20 eine Perforation mit der Gehäusegrundstruktur verbunden ist.

Vorzugsweise ist diese Perforation wie beschrieben an einem im Einbauzustand für den Fahrzeuginsassen nicht
25 sichtbaren Bereich des Gehäuses ausgebildet.

Dazu ist die Perforation in einer Weiterbildung der Erfindung von einem Abschnitt der Gehäuseabdeckung überdeckt.

30 Um nun ein besonders vorteilhaftes Öffnen und Aufschwenken der Gehäuseabdeckung von dem Gehäuse erreichen zu können, ist bevorzugt vorgesehen, dass die Aufreißlinie der

Perforation im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse ausgerichtet ist. Daraus ergibt sich, dass sich der Gassack im wesentlichen in Richtung zur Fahrzeugvorderseite entfaltet.

5

In einer anderen Ausbildung des erfindungsgemäßen Gehäuses ist die Perforation an einem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt der Gehäusegrundstruktur ausgebildet. Dabei wird die Perforation in einem materiallosen Bereich des Gehäuses durch Stege gebildet, die eine Verbindung zwischen dem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt und der Gehäuseabdeckung bilden.

15

Um ein optimales Aufreißen und Aufschwenken der Gehäuseabdeckung gewährleisten zu können, wird zudem vorgeschlagen, dass die Perforation und die wenigstens eine Materialschwächung im wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Dadurch wird bei zwei Materialschwächungslinien und einer Perforationslinie ein im wesentlichen rechteckiges Aufreißfenster gebildet, durch das der sich entfaltende Gassack aus dem Gehäuse der Airbagvorrichtung austreten kann.

20

25

Zur Erleichterung der Aufschwenkbewegung des genannten Aufreißfensters in der Gehäuseabdeckung ist bevorzugt vorgesehen, dass an der Innenseite der Gehäuseabdeckung eine weitere Materialschwächung ausgebildet ist, die eng benachbart und achsparallel zu einer Schwenkachse in dieser Gehäuseabdeckung ausgerichtet ist.

30

Diese Materialschwächung im Bereich der genannten Schwenkachse ist vorzugsweise so ausgebildet, dass dort die Gehäuseabdeckung zwar nicht aufreißt, aber dennoch ein

Hochklappen eines Teils der Gehäuseabdeckung durch den sich entfaltenden Gassack gewährleistet ist.

5 Damit das Gehäuse der Airbagvorrichtung den erfindungsgemäßen Aufbau sowie die genannten Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung verwirklichen kann, ist vorgesehen, dass dieses aus einem Kunststoff, vorzugsweise einen thermoplastischen Kunststoff besteht.

Das erfindungsgemäße Gehäuse für alle Arten von Airbagvorrichtungen einsetzbar. Vorzugsweise wird dieses für Seitenairbagvorrichtungen an Kraftfahrzeuges genutzt.

15 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Darin zeigen

- 20
- Fig. 1 eine Ansicht einer Seitenairbagvorrichtung im Bereich einer Rücksitzbank eines Kraftfahrzeuges,
- Fig. 2 einen Querschnitt durch die Seitenairbagvorrichtung gemäß Fig. 1 an der Stelle A-A,
- Fig. 3 eine Ansicht der Seitenairbagvorrichtung gemäß Fig. 2 auf ein karosserieseitiges Gehäuseteil, und
- 25 Fig. 4 eine Draufsicht auf die Seitenairbagvorrichtung gemäß Fig. 1 im nicht eingebauten Zustand.

30 Wie Fig. 1 zeigt, handelt es sich bei der dort und in allen anderen Figuren gezeigten Seitenairbagvorrichtung 4 um eine solche, die im Bereich eines Türausschnitts 1 an einer Fahrzeugkarosserie 22 befestigt ist. Dabei ist die

Seitenairbagvorrichtung 4 im wesentlichen zwischen dem Türausschnitt 1 und der Rückenlehne 3 einer Sitzbank 2 angeordnet, wobei ein gestrichelt dargestellter Bereich der Seitenairbagvorrichtung 4 von der Rückenlehne 3 überdeckt ist.

In einem Rückhaltefall, also beispielsweise bei einem Seitenaufprall eines anderen Fahrzeugs auf die Seitenstruktur der Fahrzeugkarosserie 22, wird die fahrgastraumseitige Gehäuseabdeckung 6 der Seitenairbagvorrichtung 4 durch den expandierenden Gassack 12 teilweise aufgerissen, so dass dieser im wesentlichen in Richtung der Fahrzeuglängsachse 24 aus derselben austritt.

Fig. 2 zeigt in einem Querschnitt A-A durch die Seitenairbagvorrichtung 4 gemäß Fig. 1, dass zu dieser ein Gehäuse 5 mit einer Gehäusegrundstruktur 27 gehört, die im wesentlichen einen karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26, einen innenraumseitigen Gehäuseabschnitt 20 und eine Gehäuseabdeckung 6 umfasst.

Innerhalb dieses Gehäuses 5 ist ein Container 8 eines Gasgenerators 9 sowie ein zusammengefalteter Gassack 12 eingesteckt und mittels in Befestigungsöffnungen 11, 21 des Gehäuses 5 einrastbare Befestigungshaken 10 befestigt. Wie insbesondere die Ansicht gemäß Fig. 3 auf den karosserie-seitigen Gehäuseabschnitt 26 zeigt, ist an diesem zudem ein Zentrierzapfen 7 ausgebildet, der als Montagehilfe in eine entsprechende Aufnahmeöffnung in der Fahrzeugkarosserie 22 einsteckbar ist.

Darüber hinaus ist an diesem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt 26 ein Befestigungsabschnitt 18 ausgebildet,

durch dessen Öffnung beispielsweise ein Stehbolzen an der Fahrzeugkarosserie 22 geführt und die Seitenairbagvorrichtung 4 dort festgeschraubt werden kann.

5 Wie der Querschnitt durch die Gehäuseabdeckung 6 des Gehäuses 5 in Fig. 2 sowie die Seitenansichten der Airbagvorrichtung deutlich zeigen, ist diese Gehäuseabdeckung 6 über einen Perforationsabschnitt mit dem karosserieeitigen Gehäuseabschnitt 26 verbunden. Diese Perforation 13 ist durch einen im wesentlichen materiallosen Abschnitt gebildet, in dem Stege 19 für eine Verbindung zwischen den beiden genannten Teilen 6, 26 sorgen. Die Perforationsöffnungen, beziehungsweise die Breite der Stege 19, sind dabei so ausgebildet, dass die den Gassack 12 im Rückhaltefall entfaltenden Kräfte diese einerseits leicht aufreißen können, andererseits aber gewährleistet ist, dass im Normalfall die Airbagvorrichtung 4 sicher verschlossen ist.

20 Damit diese Perforation 13 durch die Fahrzeuginsassen nicht sichtbar ist, befindet sich diese an dem karosserieeitigen Gehäuseabschnitt 26 und wird vorzugsweise zudem von einem Überdeckungsabschnitt 23 der Gehäuseabdeckung 6 überdeckt.

25 Wie Fig. 2 in Verbindung mit Fig. 4 zeigt, sind an der Innenseite der Gehäuseabdeckung 6 Materialschwächungen 14, 16, 17 vorgesehen, die im wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Diese Materialschwächungen 14, 16, 17 sind vorzugsweise als Nuten oder Aussparungen in der Gehäuseabdeckung 6 ausgebildet, deren Tiefe nutzungsabhängig unterschiedlich ist.

Während die Materialschwächungen 16, 17 derart stark sind, dass die von dem sich entfaltenden Gassack 12 auf die Gehäuseabdeckung 6 aufgebrachten Kräfte ausreichen, um an diesen Stellen dieselbe aufzureißen, ist die Materialschwächung 14 so ausgelegt, dass diese nicht aufreist und lediglich ein Aufschwenken des so gebildeten Öffnungsfensters der Seitenairbagvorrichtung 4 um eine im Bereich dieser Materialschwächung 14 wirkende Schwenkachse 15 erlaubt.

Diese Schwenkachse 15 ist dabei vorzugsweise so ausgerichtet, dass diese im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse 25 (Fig. 1) ausgerichtet ist. Durch diesen Aufbau vorgegeben ist bei diesem Ausführungsbeispiel damit auch die Ausrichtung der Aufreißlinie der Perforation 13, die ebenfalls im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse (25) orientiert ist.

Wie die obigen Erläuterungen verdeutlichen, wird durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Gehäuses 5 der Airbagvorrichtung 4 erreicht, dass die Materialschwächungen 14, 16, 17 an der dem Fahrgastraum zugewandten Gehäuseabdeckung 6 nicht erkennbar sind, und dass diese Materialschwächungen 16, 17 dennoch durch die vom sich entfaltenden Gassack 12 ausgehenden Kräfte geöffnet werden können.

Unabhängig davon, dass sich das erfindungsgemäße Gehäuse 5 besonders gut für Seitenairbagvorrichtungen eignet, die an der Fahrzeugkarosserie befestigt werden, kann ein anderes erfindungsgemäß ausgebildetes Gehäuse auch bei Seitenairbagvorrichtungen in Sitzlehnen vorteilhaft genutzt werden.

Bezugszeichen

	1	Türausschnitt in einer Fahrzeugkarosserie
5	2	Sitzbank
	3	Rückenlehne
	4	Seitenairbagmodul
	5	Gehäuse des Seitenairbagmoduls
	6	Gehäuseabdeckung
	7	Zentrierzapfen
	8	Container des Gasgenerators
	9	Gasgenerator
	10	Einrasthaken des Gasgeneratorcontainers
	11	Einrastöffnung
15	12	Gassack
	13	Perforation
	14	Materialschwächung im Bereich der Schwenkachse
	15	Schwenkachse
	16	Materialschwächung
20	17	Materialschwächung
	18	Befestigungsabschnitt
	19	Steg der Perforation
	20	Innenraumseitiger Gehäuseabschnitt
	21	Einrastöffnung
25	22	Fahrzeugkarosserie
	23	Überdeckungsabschnitt der Gehäuseabdeckung
	24	Fahrzeuglängsachse
	25	Fahrzeughochachse
	26	Karosserie-seitiger Gehäuseabschnitt
30	27	Gehäusegrundstruktur

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Gehäuse (5) für eine Airbagvorrichtung (4) an einem Fahrzeug, mit einem Hohlraum zur Aufnahme eines Containers (8) eines Gasgenerators (9) und eines Gassacks (12), wobei das Gehäuse (5) eine Grundstruktur (27) und eine mit dieser verbundene sowie im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung (6) aufweist, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack (12) aufreißbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) so gering ist, dass diese von der dem Fahrgastraum zugewandten Seite der Gehäuseabdeckung (6) nicht sichtbar ist, und dass die Gehäuseabdeckung (6) zusätzlich über eine Perforation (13) mit der Gehäusegrundstruktur (27) verbunden ist.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) an einem im Einbauzustand für den Fahrzeuginsassen nicht sichtbaren Bereich des Gehäuses (5) ausgebildet ist.

3. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Aufreißlinie der Perforation (13) im wesentlichen achsparallel zur Fahrzeughochachse (25) ausgerichtet ist.

4. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) an einem karosserieseitigen Gehäuseabschnitt (26) ausgebildet ist.

5. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) in einem materiallosen Bereich des Gehäuses (5) durch Stege (19) gebildet ist, die eine Verbindung zwischen dem karoserieseitigen Gehäuseabschnitt (26) und der Gehäuseabdeckung (6) bilden.

6. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) von einem Abschnitt (23) der Gehäuseabdeckung (6) überlappt ist.

7. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (13) und die wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) im wesentlichen senkrecht zueinander ausgerichtet sind.

8. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der Gehäuseabdeckung (6) eine weitere Materialschwächung (14) ausgebildet ist, die eng benachbart und achsparallel zu einer Schwenkachse (15) in der Gehäuseabdeckung (6) ausgerichtet ist.

9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Materialschwächung (14) im Bereich der Schwenkachse (15) derart ausgebildet ist, dass dort die Gehäuseabdeckung (6) nicht aufreißt.

10. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) aus einem Kunststoff besteht.

5 11. Gehäuse nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (5) als Gehäuse einer Seitenairbagvorrichtung (4) ausgebildet ist.

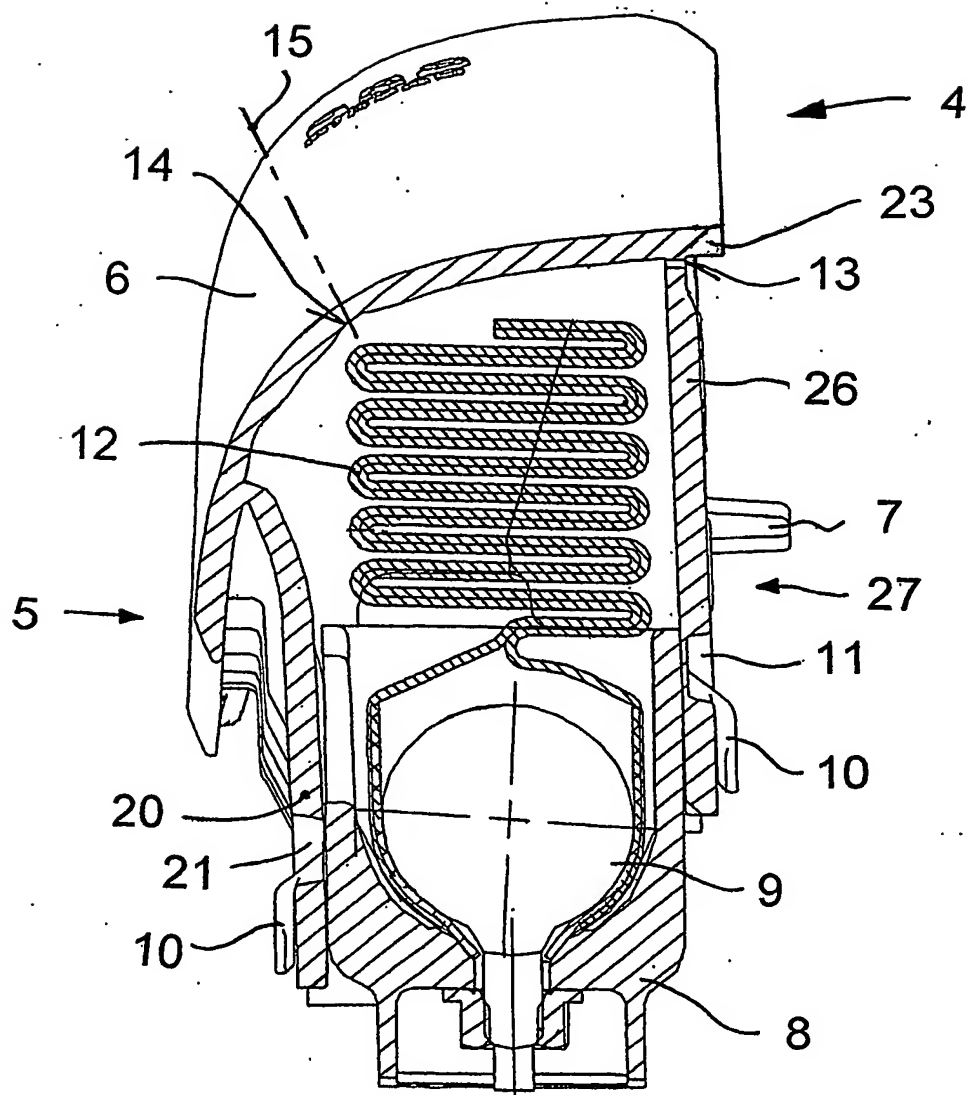
Zusammenfassung

Gehäuse für eine Airbagvorrichtung mit materialgeschwächter
Aufreißlinie und Perforation

Die Erfindung betrifft ein Gehäuse (5) für eine Airbagvorrichtung (4) an einem Fahrzeug, mit einem Hohlraum zur Aufnahme eines Containers (8) eines Gasgenerators (9) und eines Gassacks (12), wobei das Gehäuse (5) eine Grundstruktur (27) und eine mit dieser verbundene sowie im Einbauzustand den Fahrzeuginsassen zugewandte Gehäuseabdeckung (6) aufweist, an deren Innenseite wenigstens eine Materialschwächung (16, 17) ausgebildet ist, die im Rückhaltefall durch den sich entfaltenden Gassack (12) aufreißbar ist.

Zur Verbesserung des äußeren Erscheinungsbildes eines solchen Gehäuses (5) ist vorgesehen, dass die Materialschwächungen (16, 17) so gering ist, diese von der dem Fahrgastraum zugewandten Seite der Gehäuseabdeckung (6) nicht sichtbar ist, und dass die Gehäuseabdeckung (6) zusätzlich über eine Perforation (13) mit der Gehäusegrundstruktur (27) verbunden ist.

Fig. 2



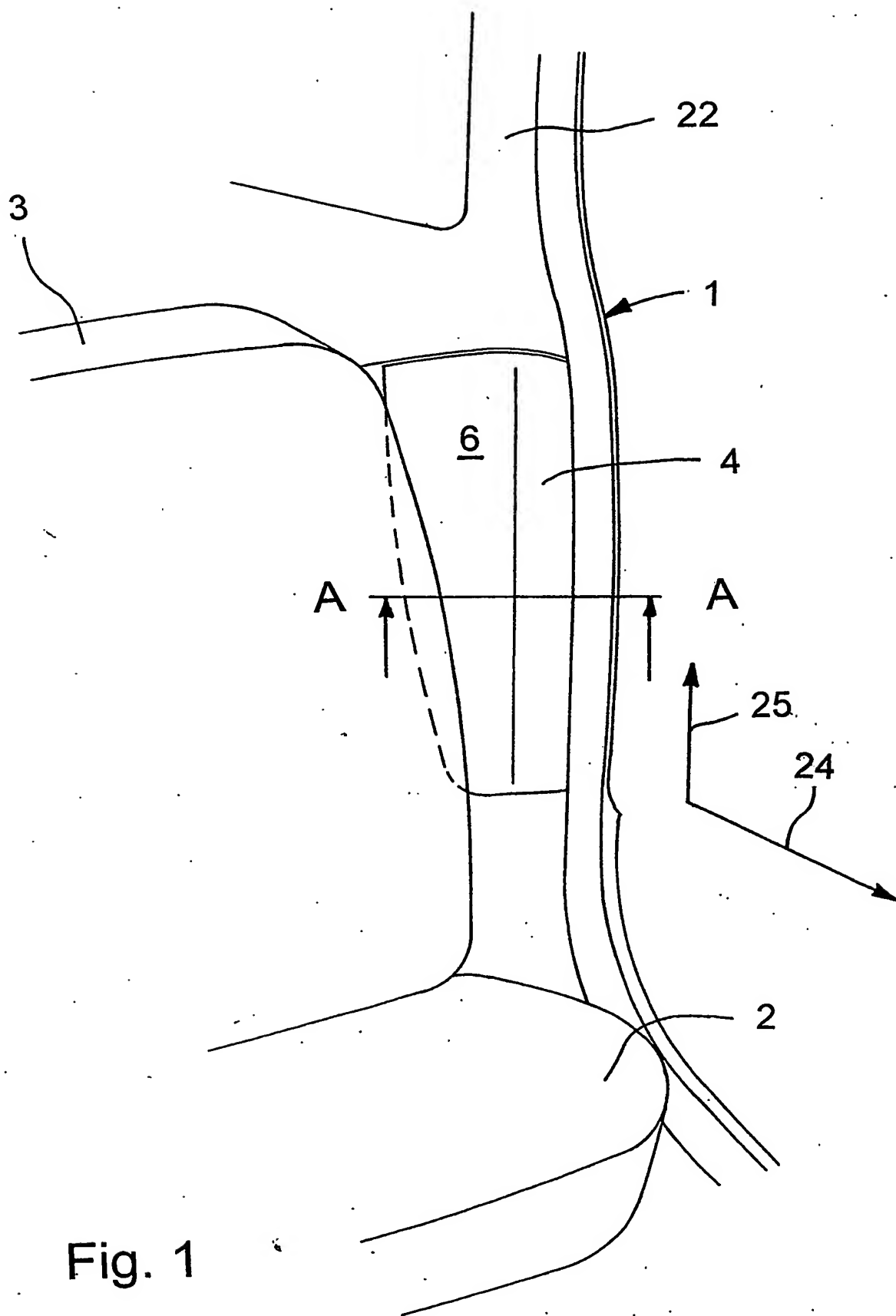


Fig. 1

A-A

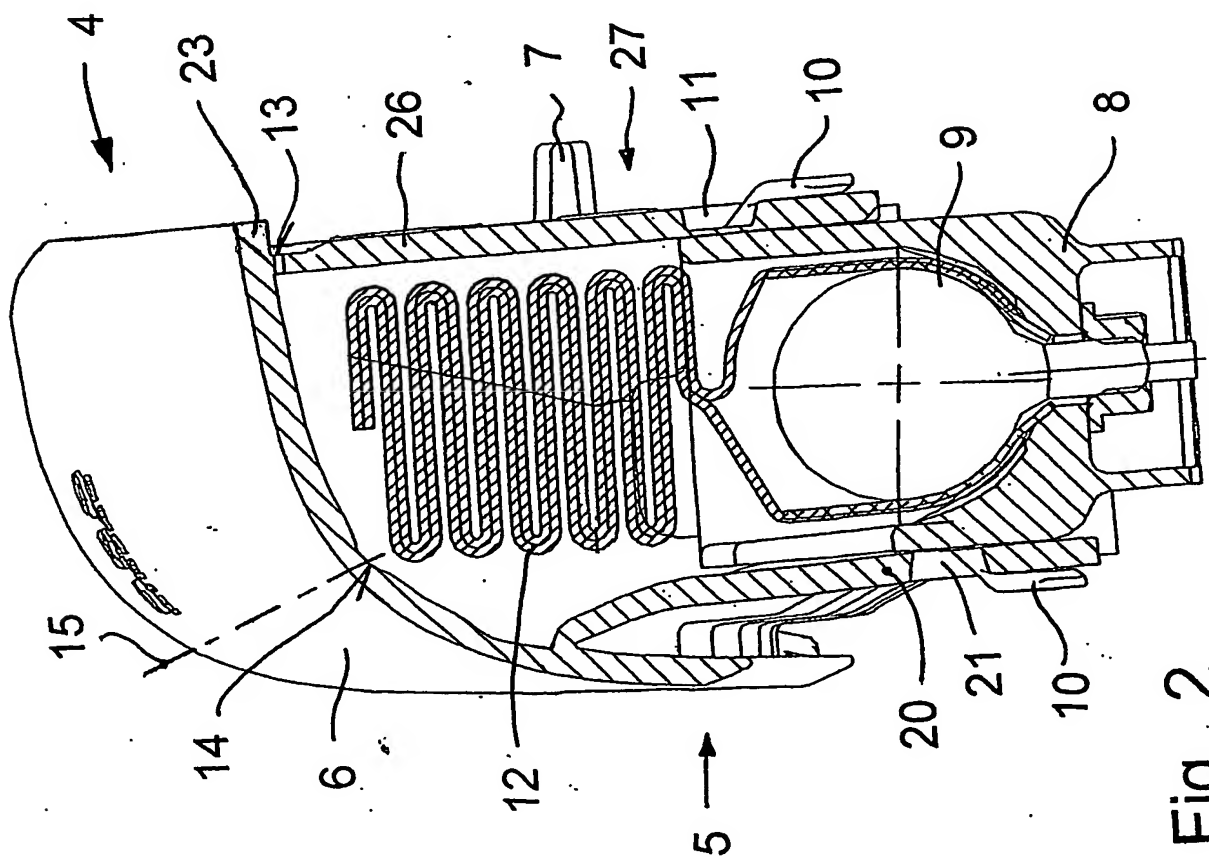


Fig. 2

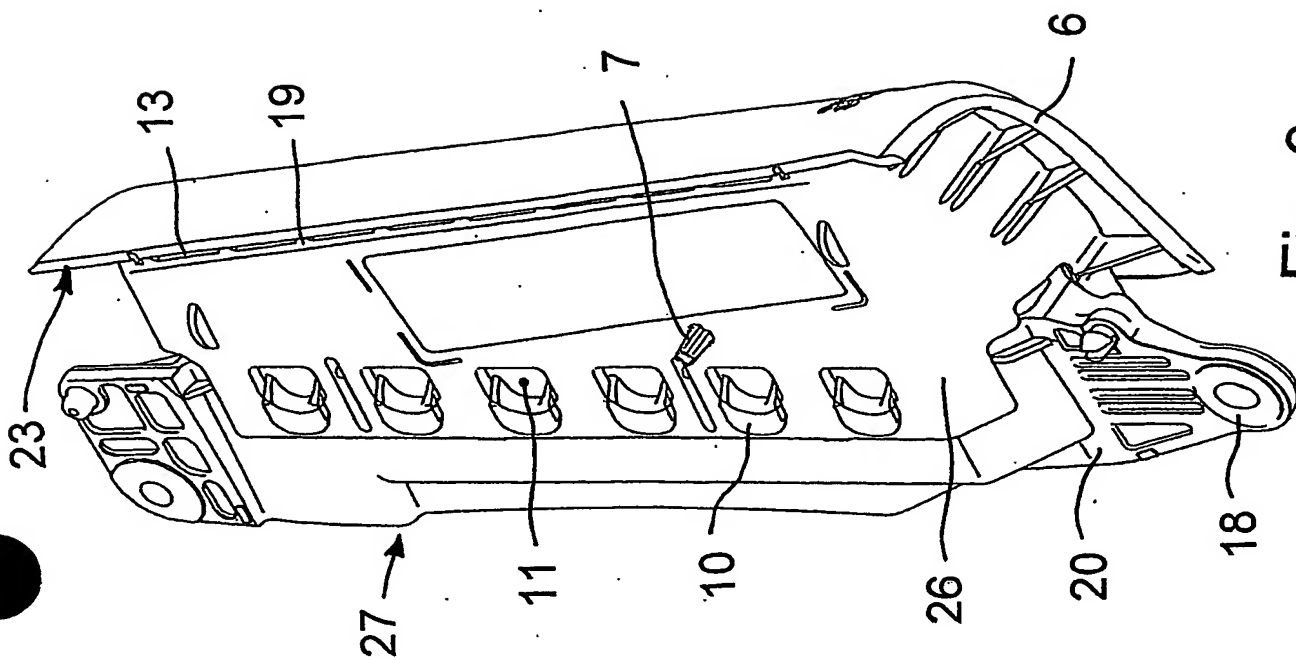


Fig. 3

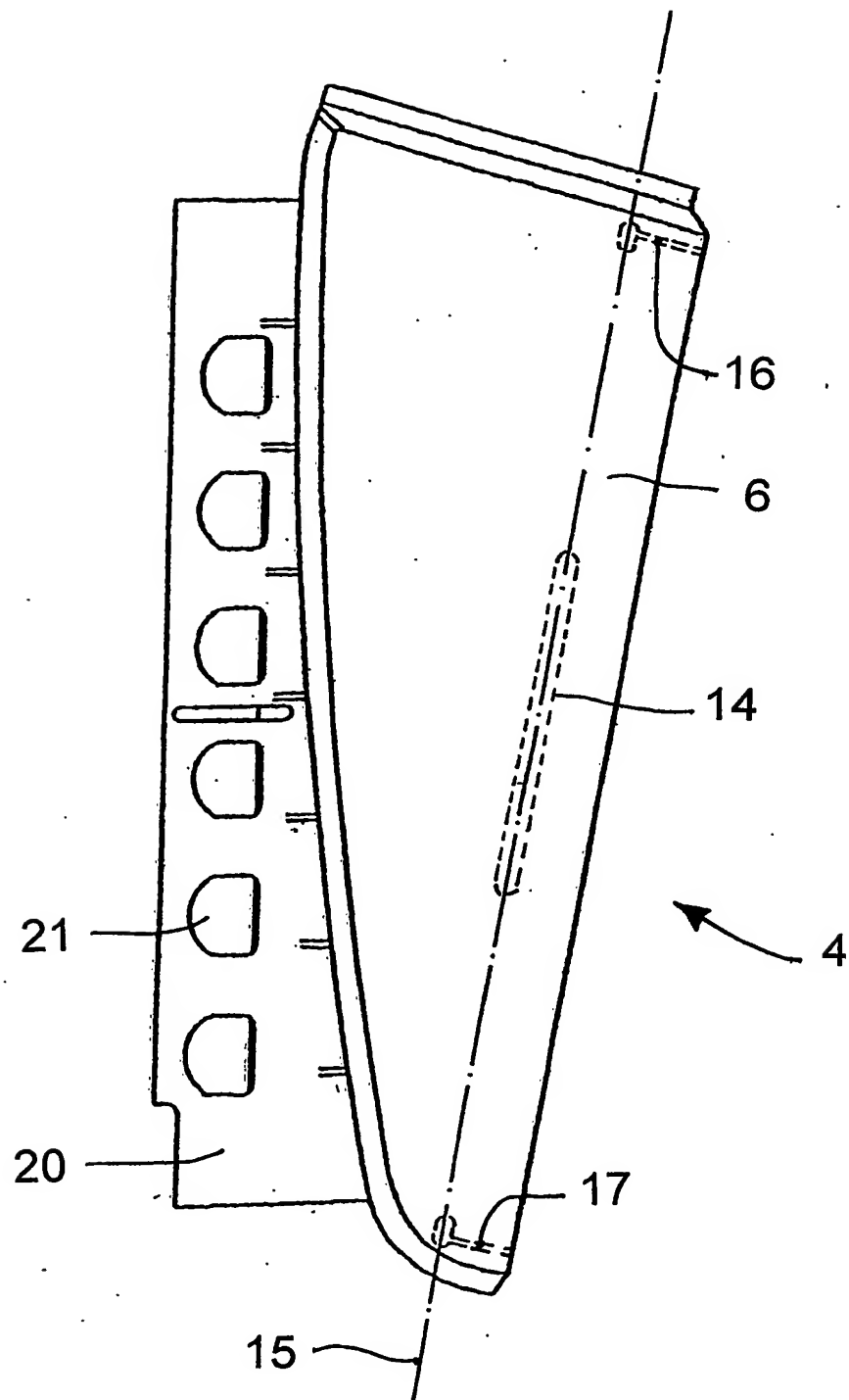


Fig. 4